

Untersuchungen über die Mutter-Tochter
Ähnlichkeit der Merkmale Nutzungsdauer und
Lebensleistung in Allgäuer Braunviehherden

Konrad Kaiser

1960

Aus dem Institut für Tierzucht, Vererbungs- und
Konstitutionsforschung der Universität München

Vorstand: Professor Dr. Dr. H. B a u e r

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE MUTTER-TOCHTER ÄHNLICHKEIT
DER MERKMALE NUTZUNGSDAUER UND LEBENSLEISTUNG
IN ALLGÄUER BRAUNVIEHHERDEN

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der veterinärmedizinischen Doktorwürde
der Tierärztlichen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität München

von

Konrad Kaiser

aus Freiburg/Br.

München 1960

Gedruckt mit Genehmigung der Tierärztlichen Fakultät
der Universität München

Dekan: Prof. Dr. K. Zipf

Referent: Prof. Dr. Dr. H. Bauer

Tag der Promotion: 26. 2. 1960



"UNI"-Druck, München 13, Amalienstr. 85

I N H A L T

	Seite
I. EINLEITUNG	
II. MATERIAL UND METHODIK	2
III. ERGEBNISSE	9
IV. DISKUSSION	9
ZUSAMMENFASSUNG	13
LITERATUR	15
LEBENS LAUF	



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554020_0077

I. EINLEITUNG

Die Tierzuchtforschung am Nutztier muß die betriebswirtschaftliche Situation im landwirtschaftlichen Betrieb berücksichtigen. Die volkswirtschaftliche Lage, insbesondere der Wert der landwirtschaftlichen Böden, zwingt den mitteleuropäischen Bauern dazu, neben der Arbeitsproduktivität auch eine gewisse Flächenproduktivität zu erfüllen. Die Flächenproduktivität der landwirtschaftlichen Nutzfläche ist weitgehend abhängig von der Bodenfruchtbarkeit. Im humiden Klima Mitteleuropas ist bei intensiver Nutzung die Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit ohne Zufuhr organischer Substanz nicht möglich. Volkswirtschaftlich und betriebswirtschaftlich ist es wünschenswert, wenn die organische Substanz, die dem Boden zugeführt werden muß, zuerst durch den Rindermagen geht, zumal Düngung mit Stallmist oder daraus erzeugtem Kompost noch immer eine Zufuhr von wertvollen Humusstoffen gewährleistet, die mit anderen Mitteln nicht erreicht werden kann.

Der Zusammenhang zwischen Stallmisterzeugung und Bodenfruchtbarkeit, der einen *circulus vitiosus* darstellt, ist ein Grund dafür, daß die Milchviehhaltung als Betriebszweig am schwierigsten ein- oder auszugliedern ist. Weitere Gründe liegen beim Rind selbst, weil die Vermehrungsrate der weiblichen Tiere gering ist, und die Zuchtreife relativ spät erreicht wird. Dadurch werden aber auch die Milcherzeugungskosten durch die Aufzuchtkosten erheblich belastet. Je länger die Nutzungsdauer ist, desto geringer belasten die Aufzuchtkosten die Erzeugungskosten pro kg Milch. Andererseits muß bedacht werden, daß die Erhaltungskosten die Milcherzeugungskosten umsomehr belasten, je länger eine Kuh genutzt werden muß, um eine bestimmte Lebensleistung in Milch zu erreichen.

Im Rahmen dieser Problematik ist es notwendig zu wissen, ob und in welchem Maß eine Selektionswirkung für die Merkmale Nutzungsdauer und Lebensleistung zu erwarten ist. In dieser Arbeit wird die Selektionswirkung für die Merkmale Nutzungsdauer und Lebensleistung anhand der Mutterleistung untersucht.

Bisher liegen nur wenige Untersuchungen über den Einfluß des Erbgutes auf die Nutzungsdauer und Lebensleistung vor. EBERLE (1953) und MÜLLER, E.

(1956) fanden, daß die Langlebigkeit in verschiedenen Kuhfamilien deutliche Unterschiede aufweisen kann. UDRIS (1954) fand an 832 Mutter-Tochter Paaren eine Korrelation von 0,159 zwischen der Lebensdauer der Mutter und der Lebensdauer der Tochter. Innerhalb der Bullennachkommenschaftsgruppen beträgt die Korrelation 0,112. WILCOX, PFAU und BARTLETT (1957) untersuchten die Mutter-Tochter Regression innerhalb der Bullennachkommenschaftsgruppen eine Herde für das Merkmal Langlebigkeit, gemessen an der Anzahl Abkalbungen. Der Regressionskoeffizient für 153 Mutter-Tochter Paare beträgt 0,1873. Zur Veranschaulichung dieser Koeffizienten sei erwähnt, daß die Mutter-Tochter Korrelation bzw. Regression höchstens einen Wert von 0,5 erreichen kann.

II. METHODIK

Für die Untersuchungen in dieser Arbeit wurden 350 Mutter-Tochter Paare innerhalb von Betrieben verwendet.

Das Material wurde den Unterlagen der Allgäuer Herdebuchgesellschaft entnommen und folgenden Bedingungen unterworfen:

1. Der Betrieb mußte spätestens seit 1925 ununterbrochen der Milchkontrolle angeschlossen sein;
2. aus der Abgangsursache muß einwandfrei hervorgehen, daß die Kuh geschlachtet wurde;
3. die Erstleistung darf nicht vor 1918, die letzte Leistung nicht nach 1942 liegen. Nur bei Betrieben, die keinen Leistungsrückgang während der Kriegsjahre zeigten, wurden vereinzelte Tiere mit Leistungen nach 1942 in die Untersuchung einbezogen.

Folgende Daten der Kühe wurden erfaßt:

1. Besitzer
2. Herdbuchnummer
3. Geburtstag
4. Kalbedaten
5. Milch-kg, Fett-kg und Fettprozentage der Laktations- bzw. Jahresleistungen

6. Futtertage und Melktage
7. Abgangsdatum mit Abgangsursache

Aus diesen Angaben wurde zusätzlich errechnet:

1. Nutzungsdauer in Tagen vom Tag der ersten Kalbung bis zum Abgangsdatum, spätestens aber bis zum 366. Tag einschließlich nach der letzten Kalbung;
2. die Lebensleistung in fettkorrigierte Milch (FCM). 1 kg FCM entspricht dem Energiegehalt von 1 kg Milch mit 4 % Fett. Die FCM-Leistung wird berechnet nach der Formel von GAINES und DAVIDSON (1923):

$$\text{FCM} = 0,4 \text{ Milch-kg} + 15 \text{ Fett-kg}$$

Bis zum 1.1.1931 war die Milchleistung als Laktationsleistung angegeben. Die Laktationen wurden vom Tag der Kalbung bis zum Tag des Trockenstellens errechnet. Wenn der erste Abschluß eine Laktationsleistung war, wurde die Lebensleistung vom Tag der ersten Kalbung berechnet. Wenn der erste Abschluß eine Jahresleistung war, wurde die Lebensleistung vom ersten Tag der ersten Jahresleistung an berechnet. Die letzte Jahresleistung wurde nur dann in Anrechnung gebracht, wenn die Kuh nach dem 1. Juli des betreffenden Jahres abgegangen war. Bei einem Teil der Tiere entspricht die errechnete Lebensleistung nicht genau der während der Nutzungsdauer produzierten Milchmenge. Die Abweichungen sind aber nicht erheblich und verteilen sich nach dem Zufall auf das Tiermaterial. Bei einem Teil der Tiere überschneidet sich die Laktationsleistung aus dem Jahre 1930 mit dem Jahresabschluß des Jahres 1931. Aus dem Kalbedatum und den Melktagen des Laktationsabschlusses aus dem Jahr 1930 wurde errechnet, wieviele Leistungstage der Laktation in der folgenden Jahresleistung nochmals zur Anrechnung kamen.

Aus den Ergebnissen von KOCH, W., KIRCHNER und WAGNER (1933) wurde der durchschnittliche Verlauf der Laktation in kg-FCM von Braunviehkühen unter normalen Produktionsbedingungen dargestellt. Der Verlauf der Laktation in kg-FCM ist praktisch linear und wird am besten mit der Gleichung:

$$\text{FCM} = 14,9 - 0,01847 T$$

beschrieben. T = Laktation in Tagen.

Diese Gleichung wurde benutzt, um aus der Gesamtlaktation den Leistungsabfall und damit die Leistung selbst in dem sich überschneidenden Abschnitt zu berechnen. Der sich überschneidende Laktationsteil wurde von der Lebensleistung abgezogen.

Die Auswertung wurde in Anlehnung an SNEDECOR (1956) durchgeführt. Die Selektionswirkung für die Merkmale Nutzungsdauer und Lebensleistung wurde geschätzt anhand der Mutter-Tochter Ähnlichkeit innerhalb von Betrieben mittels der Kovarianzanalyse. Bei dieser Methode werden die Unterschiede zwischen den Betrieben, die erfahrungsgemäß umweltbedingt sind, nicht berücksichtigt, indem die Abweichungen vom Mittelwert innerhalb der Betriebe berechnet, also auf den Betriebsmittelwert bezogen werden. Statistisch ausgedrückt lautet die Frage wie folgt: Wie groß ist im Durchschnitt die Abweichung y der Tochterleistung Y von ihrem Mittelwert $\bar{y}$, wenn die Abweichung der Mutterleistung X von ihrem Mittelwert $\bar{x}$ x beträgt? Die Beziehung ist erfahrungsgemäß linear und wird beschrieben mit dem Regressionskoeffizienten:

$$b = \frac{S_{xy}}{S_x^2} = \frac{0,5 s_G^2}{s_G^2 + s_U^2}$$

s_G^2 = genetisch bedingte Varianz; s_U^2 = umweltbedingte Varianz.

Die Kovarianz repräsentiert die halbe genetische Varianz der Tochter, weil die Gene der Tochter zur Hälfte von der Mutter stammen. Die Varianz der Mutter repräsentiert schlechthin die phänotypische Varianz.

Diese Annahmen gelten nur unter der Bedingung, daß

1. keine Inzucht besteht, und
2. die Umweltkomponenten innerhalb der Betriebe nach dem Zufall auf die beteiligten Individuen einwirken.

Punkt 2 ist praktisch erfüllt, wenn keine gleichbleibende Tendenz der Umweltänderung gegeben ist.

Das Material stammt aus einem Zeitraum, der durch einen häufigen Wechsel der landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen gekennzeichnet ist. Es gibt

keinen Anhaltspunkt dafür, daß die Mütter und die Töchter im Durchschnitt unter verschiedenen Produktionsbedingungen gestanden hätten.

Die in dieser Arbeit verwendeten mathematischen Symbole haben, in Anlehnung an SNEDECOR (1956), folgende Bedeutung:

X	=	Mutterleistung
Y	=	Tochterleistung
n	=	Anzahl Mutterleistungen = Anzahl Tochterleistungen = Anzahl Mutter-Tochter Paare
SX	=	Summe der Mutterleistungen
SY	=	Summe der Tochterleistungen
$\bar{x}$	=	SX/n = Mittelwert der Mutterleistungen
$\bar{y}$	=	SY/n = Mittelwert der Tochterleistungen
x	=	$X - \bar{x}$ = Abweichung der Mutterleistung vom Mittelwert der Mütter
y	=	$Y - \bar{y}$ = Abweichung der Tochterleistung vom Mittelwert der Töchter
Sx^2	=	Summe der quadrierten Mütterabweichungen
Sy^2	=	Summe der quadrierten Töchterabweichungen
Sxy	=	Summe der Produkte aus Mutterabweichung und Tochterabweichung
F.G.	=	Freiheitsgrade
b	=	Sxy/Sx^2 = Regressionskoeffizient
$\hat{Y}$	=	$a + bX$ = berichtigte Tochterleistung
$\hat{y}$	=	Abweichung der berichtigten Tochterleistung vom Töchtermittelwert, es ist die durch die Mutter-Tochterbeziehung bedingte Abweichung
$d_{y.x}$	=	$Y - \hat{Y}$ = Abweichung der aktuellen Tochterleistung von der berichtigten Tochterleistung; daraus folgt:

$$Y = \bar{y} + \hat{y} + d_{y.x}$$

$Sd_{y \cdot x}^2$ = Summe der quadrierten Abweichungen der Tochterleistungen von der Regressionslinie

$s_{y \cdot x}^2$ = $Sd_{y \cdot x}^2 / n - 2$ = Varianz der Tochterleistungen, die nicht durch die Mutter-Tochter Beziehung bedingt ist

s_b = $\sqrt{s_{y \cdot x}^2 / Sx^2}$ = Standardabweichung des Regressionskoeffizienten

t = b / s_b = Testzahl zur Feststellung der Wahrscheinlichkeit P, mit welcher der Regressionskoeffizient innerhalb gewisser Grenzen unter gleichen Bedingungen wieder erwartet werden kann.

Tabelle 1

Kovarianzanalyse zur Berechnung der Mutter-Tochter Regression
für das Merkmal Nutzungsdauer innerhalb der Betriebe

Betrieb	n	F.G. n-1	Sx ²	Sxy	Sy ²	b	F.G. n-2	Sd ² yx	s ² yx
I	17	16	16.271.020	-	13.461		15	12.185.660	
II	16	15	17.763.306	+ 7.315.259	12.214.791		14	9.202.236	
III	24	23	19.774.908	+ 7.641.239	24.576.422		22	21.623.763	
IV	28	27	27.709.379	- 609.478	38.576.388		26	38.562.983	
V	17	16	9.656.948	- 4.707.616	30.426.094		15	28.131.202	
VI	24	23	39.598.985	+ 3.044.634	19.641.562		22	19.407.469	
VII	26	25	42.323.968	+22.285.712	45.111.859		24	33.377.295	
VIII	16	15	27.637.061	+ 5.401.376	21.944.962		14	20.889.317	
IX	13	12	9.938.282	+ 1.646.104	10.715.239		11	10.443.138	
X	16	15	29.569.773	- 721.651	14.354.338		14	14.336.726	
XI	26	25	21.580.678	+ 3.183.778	38.950.588		24	38.480.888	
XII	22	21	24.607.361	+ 6.451.213	16.360.769		20	14.669.480	
XIII	26	25	20.946.238	- 712.669	26.790.671		24	26.766.423	
XIV	24	23	21.837.951	+ 4.736.998	21.123.466		22	20.095.935	
XV	28	27	41.314.668	+ 6.029.691	31.118.768		26	30.238.759	
XVI	15	14	16.619.798	+ 6.012.763	24.652.440		13	22.477.125	
XVII	12	11	5.935.641	+ 5.086.711	18.252.301		10	13.893.102	
Innerhalb der Betriebe									
Regressionskoeff.							316	374.781.490	1.186.017
Betriebe							16	19.001.692	1.187.606
Gemeinsam	350	333	393.105.985	72.070.603	406.996.318	0.183.336	332	393.783.182	1.186.094

$$s_b = 0.054.929; \quad t = 3.3377; \quad t_{001} = 3.2905; \quad P < 0.001$$

Tabelle 2

Kovarianzanalyse zur Berechnung der Mutter-Tochter Regression
für das Merkmal Lebensleistung innerhalb der Betriebe

Betrieb	n	F.G. n-1	Sx ²	Sxy	Sy ²	b	F.G. n-2	Sd ² yx	s ² yx
I	17	16	1.402.516,339	+	31.077,932	1.103,811,509	15	1.103,122,853	
II	16	15	1.325,807,453	+	281,143,544	612,206,846	14	552,589,233	
III	24	23	2.558,547,193	+1	040,618,821	2.682,542,137	22	2.259,299,569	
IV	28	27	3.396,944,286	+	41,835,548	4.348,699,133	26	4.348,183,886	
V	17	16	1.406,197,868	-	810,040,293	3.769,455,366	15	3.302,831,655	
VI	24	23	7.787,295,232	-	127,211,964	4.108,903,180	22	4.106,825,045	
VII	26	25	5.439,390,165	+2	909,181,877	4.801,268,281	24	3.245,333,083	
VIII	16	15	2.453,076,449	+	367,307,112	2.097,508,435	14	2.042,510,439	
IX	13	12	922,906,103	+	69,199,137	1.004,696,210	11	999,507,659	
X	16	15	2.877,480,304	-	21,898,764	1.519,104,263	14	1.518,937,613	
XI	26	25	3.200,275,047	+	277,222,096	4.000,315,227	24	3.976,301,140	
XII	22	21	1.950,096,168	+	239,919,257	1.174,092,698	20	1.144,575,672	
XIII	26	25	3.015,971,822	+	720,987,830	3.361,457,000	24	3.189,100,533	
XIV	24	23	2.997,824,133	+	481,340,169	1.697,835,698	22	1.620,550,276	
XV	28	27	5.048,885,661	+	176,075,565	3.850,595,499	26	3.844,455,040	
XVI	15	14	1.085,160,086	+	296,252,563	1.964,320,283	13	1.883,442,148	
XVII	12	11	90,823,009	+	158,222,144	2.722,275,129	10	2.446,637,439	
Innerhalb der Betriebe									
Regress.Koeff.							316	41,584,203,283	131,595,580
							16	2.434,359,230	152,147,452
Betriebe									
Gemeinsam	350	333	46.959,199,318	6,131,232,574	44,819,086,894	0,130,565	332	44,018,562,513	132,586,032

$$s_b = 0.053,136; \quad t = 2.4571; \quad t_{025} = 2.2414; \quad F \leq 0.025$$

III. ERGEBNISSE

Die durchschnittliche Nutzungsdauer der in die Untersuchung einbezogenen Kühe beträgt 6,65 Jahre. Die durchschnittliche Lebensleistung beträgt 21626 FCM. Die Kovarianzanalyse zur Berechnung der Mutter-Tochter Regressionen für die Merkmale Nutzungsdauer und Lebensleistung sind in Tabelle 1 und 2 enthalten;

Der Regressionskoeffizient für das Merkmal Nutzungsdauer $b = 0,18$ und ist hochsignifikant. Das Ergebnis besagt, daß durchschnittlich die Nutzungsdauer der Tochter 18 Tage vom Töchtermittelwert abweicht, wenn die Nutzungsdauer der Mutter 100 Tage vom Mittelwert der Mütter abweicht.

Der Regressionskoeffizient für das Merkmal Lebensleistung $b = 0,13$ und ist signifikant. Das Ergebnis besagt, daß durchschnittlich die Lebensleistung der Tochter 130 FCM vom Mittelwert der Töchter abweicht, wenn die Lebensleistung der Mutter 1000 FCM vom Mittelwert der Mütter abweicht.

IV. DISKUSSION

Die Mutter-Tochter Regressionen für das Merkmal Nutzungsdauer $b = 0,18$ und für das Merkmal Lebensleistung $b = 0,13$ besagen, daß die phänotypischen Merkmale der Tochter durchschnittlich zu 18 % bzw. 13 % durch das Erbe der Mutter bedingt werden. Die Gene der Tochter stammen zur Hälfte von der Mutter. Der gesamte genetisch bedingte Anteil an der phänotypischen Varianz beträgt demnach $2b$, das ist der doppelte Regressionskoeffizient. Der einfache Regressionskoeffizient gibt an, wie groß die Selektionswirkung ist, wenn ausschließlich die Leistung der Mutter beurteilt wird. Die Mutter-Tochter Regressionen für die Merkmale Nutzungsdauer und Lebensleistung liegen noch in einem Bereich, der eine brauchbare Wirkung durch Selektion erwarten läßt.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung gelten nur für Material, das unter ähnlichen Bedingungen steht und von dem lediglich die Abgangsdaten, jedoch nicht die genauen Abgangsursachen bekannt sind. Das Fehlen von genauen Abgangsursachen wurde absichtlich in Kauf genommen, da die in der praktischen Tierzucht verfügbaren Unterlagen, wie Abstammungsnachweis und

Versteigerungskataloge, ebenfalls keine Abgangsursachen enthalten. Das bearbeitete Material enthält auch die Kühe, die wegen zu geringer Leistung frühzeitig abgegangen sind. Der Anteil dieser Kühe wird nicht groß sein, da die Allgäuer Landwirte bestrebt sind, ihre Kühe so lange wie inöglich zu nutzen. Diese Tendenz geht daraus hervor, daß z.B. im Jahre 1957 beim Braunvieh für je 100 Kühe nur 38,9 Kälber aufgestellt wurden; im Gegensatz zu 68,7 Kälbern beim Fleckvieh (Landeskontrollverband 1957). Die Kühe, die wegen zu geringer Leistung abgegangen sind, bedingen, daß je nach ihrem Anteil am Gesamtmaterial in den Regressionen für die Merkmale Nutzungsdauer und Lebensleistung auch die Mutter-Tochterbeziehung für das Merkmal Jahresmilchleistung zum Ausdruck kommt. Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Merkmale Nutzungsdauer und Lebensleistung für die züchterische Beurteilung brauchbare Anhaltspunkte ergeben. Bei der Bewertung dieser Merkmale ist es nicht notwendig, daß die zu beurteilenden Tiere abgegangen sind. Auch lebende Tiere mit einer bestimmten Mindestleistung können zur Beurteilung herangezogen werden.

Bei der späten Zuchtreife und der geringen Vermehrungsrate des weiblichen Rindes ist die Beurteilung der weiblichen Jungrinder aufgrund der Nutzungsdauer und Lebensleistung der Mütter selten möglich. Im Zeitalter der künstlichen Besamung bereitet es jedoch keine Schwierigkeiten mehr, vorwiegend **Jungbullen aus langlebigen Müttern** zu selektieren.

In der Herdbuchzucht sind nur selten tiermedizinisch aufschlußreiche und zuverlässige Abgangsursachen der Tiere bekannt. Im Interesse der Rinderzucht muß nach wie vor angestrebt werden, daß die Abgangsursachen anhand der klinischen Symptome tierärztlich erfaßt werden. Aus praktischen Gründen ist es vorläufig unmöglich, diese Forderung für alle Herdbuchzuchten zu erheben.

Ein erster Schritt zur Verwirklichung dieser Forderung müßte auf freiwilliger Basis erfolgen und mit wirtschaftlichen Vorteilen verbunden sein. Folgender Vorschlag soll zur Diskussion beitragen:

Jeder Herdbuchzüchter kann beantragen, daß seine Herde in eine Sonderklasse des Herdbuches aufgenommen wird. Für die Aufnahme muß die Herde gewisse Forderungen erfüllen:

1. Staatlich anerkannte Tbc- und Bangfreiheit;

2. der alterskorrigierte Herdendurchschnitt muß mindestens einen bestimmten Prozentsatz (z.B. 20 %) über dem alterskorrigierten Verbandsdurchschnitt liegen;
3. der Züchter muß sich verpflichten, die Abgangsursache jedes Rindes anhand der klinischen Symptome tierärztlich feststellen und bescheinigen zu lassen.

Als Anreiz für den geforderten Mehraufwand erhält der Züchter vom Zuchtverband folgende Vergünstigungen:

- a) Auf Auktionen werden Tiere, die aus Herden der Sonderklasse stammen, an erster Stelle und mit besonderem Reklameaufwand versteigert;
- b) der Verband bemüht sich darum, daß Besamungsbullen bevorzugt aus Herden der Sonderklasse angekauft werden.

Kommentar zu

- 1.: Staatlich anerkannte Tbc- und Bangfreiheit werden in einigen Jahren Selbstverständlichkeiten sein.
- 2.: Alterskorrekturen werden in deutschen Zuchtverbänden nicht angewendet. Die durchschnittlichen Unterschiede zwischen Kalbinnenleistungen und Leistungen ausgewachsener Kühe sind immer erheblich und können 600 bis 1000 kg Milch und mehr betragen. Demzufolge ist ein Vergleich von Einzelleistungen oder von Gruppendurchschnittsleistungen ohne Berücksichtigung des Alters oder des Körpergewichts zu Beginn der Laktation nicht möglich.

Züchter, die regelmäßig alle aufgezogenen Kalbinnen eine Laktation melken und dann die Herde durchselektieren, haben dadurch ein geringes Durchschnittsalter in ihrer Herde und sollten an eine Berücksichtigung des Alters bei der Leistungsbeurteilung ganz besonders interessiert sein.

Die Höhe der zu fordernden Mehrleistung müßte unter Berücksichtigung der Verbandsleistung festgesetzt werden. Je höher die Verbandsleistung ist, desto schwieriger wird es, diese um einen bestimmten Prozentsatz zu übertreffen. Hohe Anforderungen an die Herdenleistung bezwecken eine Verbesserung des Umweltniveaus in den Zuchtherden. Das ist wieder-

um eine Voraussetzung dafür, daß Tiere mit entsprechender Leistungsfähigkeit überhaupt erkannt werden können, und ergiebigere Selektion bzw. Vorselektion der zu prüfenden Bullen durchgeführt werden kann.

Durch die Sonderklasse könnten bewußt bestimmte Herden aufgrund ihrer Milch- und Milchfettleistung herausgestellt werden. Das wären vor allem diejenigen, die bevorzugt auf Milch gezüchtet werden sollen. Die Herden, in denen der Fleischleistung besonderes Gewicht beigemessen wird, wären zunächst sicher nicht benachteiligt, weil die Leistungen der deutschen Verbände nicht so hoch sind, daß eine Mehrleistung mit einer guten Fleischleistung unvereinbar wäre.

3.: Es besteht kein Zweifel darüber, daß Konstitutionsschwächen mit dazu beitragen, daß das geforderte Nutzungsalter nicht erreicht wird. Eine Ermittlung der Konstitutionsschwächen ohne tierärztliche Diagnose der Abgangsursachen ist absolut unmöglich. Die Ermittlung ist wiederum Voraussetzung für wissenschaftliche und züchterische Bearbeitung.

Selbstverständliche Voraussetzung wäre, daß die Registrierung und Interpretierung etwaiger züchterisch ungünstiger Abgangsursachen geheim und unter Schweigepflicht aller Beteiligten zu handhaben ist. Die Daten sollten direkt nur der Zuchtleitung zugänglich sein, der Forschung sollten sie verschlüsselt zur Verfügung stehen.

a) Die zur Sonderklasse gehörenden Züchter können, jedoch müssen nicht, ihre Tiere in der Sonderklasse versteigern. Sie sollten ihre Tiere auch mit den übrigen Auktionstieren versteigern können.

Die züchterische und kaufmännische Berechtigung, gute Tiere aus Herden der Sonderklasse mit besonderem Aufwand zu versteigern, würde darauf beruhen, daß diese Tiere höhere Leistungen aufzuweisen hätten und die lange Nutzungsdauer bzw. die Abgangsursachen ihrer Vorfahren keine Konstitutionsschwächen erkennen lassen würden.

b) Ob die Besamungsstationen als Institutionen der Verbände Bullen bevorzugt aus einer Sonderklasse kaufen würden, würde von der freien Entscheidung der Kommissionen abhängen. Es ist jedoch unwahrscheinlich, daß eine Einkaufskommission die Vorteile einer ergiebigeren Selektion nicht wahrnehmen würde.

Ganz allgemein gesehen, wäre es wünschenswert, wenn die Herden der Sonderklasse mit der Zeit ein Reservoir für hohe Leistungsveranlagung und hervorragende Konstitution bilden würden, unabhängig von der zur Zeit vorherrschenden Meinung über die anzustrebende Leistungshöhe und die erforderliche Nutzungsdauer. Züchten heißt, das Unvollkommene in den Tierbeständen erkennen und verbessern wollen. Es gibt keine Rinderpopulation, deren Züchter auf diesen Grundsatz verzichten könnten. Die deutsche Rinderzucht würde sich durch Maßnahmen zur freiwilligen exakten Erfassung der Abgangsursachen in kurzer Zeit zur modernsten Rinderzucht entwickeln.

Herrn Tierzuchtdirektor Dr. Schäfer von der Allgäuer Herdebuchgesellschaft, Kempten, möchte ich für die bereitwillige und großzügige Unterstützung meinen herzlichen Dank sagen.

ZUSAMMENFASSUNG

An 350 Mutter-Tochter Paaren des Braunviehs aus 17 Betrieben des Allgäus wurde die Mutter-Tochter Regression innerhalb der Herden für die Merkmale Nutzungsdauer und Lebensleistung berechnet.

Folgende Ergebnisse wurden gefunden:

1. Der Koeffizient der Mutter-Tochter Regression für das Merkmal Nutzungsdauer beträgt 0,18 (hochsignifikant).
2. Der Koeffizient der Mutter-Tochter Regression für das Merkmal Lebensleistung beträgt 0,13 (signifikant).
3. Ein Vorschlag zur Erhebung der Abgangsursachen in der Praxis wurde zur Diskussion gestellt.

Am Ende dieser Arbeit danke ich Herrn Professor Dr. Dr. H. B a u e r für die freundliche Überlassung des Themas sowie für die jederzeit gewährte Unterstützung.

Ferner gilt mein Dank Herrn Dr. B a k e l s , der mir stets mit Rat und Vorschlägen zur Seite gestanden hat.

LITERATUR

- Eberle, A. (1953) Untersuchungen über die Vererbung der Langlebigkeit, unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Fruchtbarkeit beim Allgäuer Braunvieh im Tierzuchtamtsbereich Kaufbeuren.
Diss. Vet. Med. München
- Gaines, W.L. and Davidson, F.A. (1923) Relation between percentage fat content and yield of milk.
Illinois Sta. Bull. 245
- Koch, W., Kirchner, A. und Wagner, F. (1933) Studien über den Verlauf der Laktation bei Kühen deutscher Höhenschläge.
Milchwirtschaftl. Forsch. 16, 63 (1934)
- Landeskontrollverband Bayern e.V. (1957) Die Milchleistungsprüfungen in Bayern 1957.
- Müller, E. (1956) Langlebigkeit (Langnutzbarkeit) und Fruchtbarkeit als Zuchtziele in der Rinderzucht.
Wien. tierärztl. Mschr. 43, 200 und 470
- Snedecor, G.W. (1956) Statistical methods applied to experiments in agriculture and biology, 5th. ed.
Ames: Iowa State Coll. Press
- Udris, A. (1954) Kornas utgallringsalder. (The age of cows at culling)
Svensk. vöd. o. vit. Bosk. Tidskr. 27, (2), 40
- Wilcox, C.J., Pfau, K.O. and Bartlett, J.W. (1957) An investigation of the inheritance of female reproductive performance and longevity and their interrelationships within a Holstein-Friesian herd.
J. Dairy Sci. 40, 942

LEBENS LAUF

Ich, Konrad Martin K a i s e r bin als Sohn des Steuerinspektors Willi K a i s e r und seiner Ehefrau Gertrud geb. Ecke am 9. August 1933 in Karlsruhe/Baden geboren.

Von 1940-1942 besuchte ich daselbst die Volksschule. 1942 wurde mein Vater nach Lahr/Baden versetzt. Dort besuchte ich von 1942-1944 die Volksschule und von 1944-1955 das humanistische Gymnasium, an dem ich im März 1955 mein Abitur ablegte.

Vom Sommersemester 1955 bis zum Sommersemester 1959 studierte ich an der Tierärztlichen Fakultät der Universität München und bestand dort 1957 mein Physikum. Im Dezember 1959 beendete ich daselbst mein Studium mit dem tierärztlichen Staatsexamen.

